



# Trennung kleinster Partikelsysteme

CEPA Schnellzentrifugen im Einsatz für die Wissenschaft an Universitäten und in Forschungseinrichtungen

Mit CEPA Schnellzentrifugen in halbkontinuierlicher Prozessweise lassen sich höhere Feststoffgehalte gewinnen.

Im Fokus der Forschung: Die Untersuchung von Feststoffpartikeln in Flüssigkeiten.

Hochdrehende Röhrenzentrifugen können im Vergleich zu Laborzentrifugen bereits heute größere Mengen an Feststoffen aus Suspensionen abtrennen. Entsprechende Zentrifugalkräfte sorgen im Batchbetrieb dafür, dass bis zu mehreren Litern Feststoff zu ernten sind.

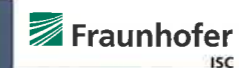
In vielen Laboren ist die Trennung von Kleinstmengen weniger Milliliter durch Zentrifugen mit Küvetten etabliert. Die Herausforderung besteht darin, im Produktionsprozess deutlich größere Mengen abzuscheiden. Das leisten CEPA Röhrenzentrifugen hocheffizient.

Gerade im Bereich der Nanopartikel geht der Trend zu immer kleineren Partikelsystemen mit neuen physikalischen Eigenschaften. Sehr lange Verweilzeiten bis zu mehreren Stunden oder enorm hohe Kräfte wie im Fall der Ultrazentrifuge sorgen in der klassischen Zentrifugentechnik für eine vollständige Phasentrennung durch entsprechende Massekräfte. Beim Abtrennen größerer Mengen oder bei zusätzlichen Aufgaben, wie der Klassierung von Partikeln, sind jedoch andere Methoden notwendig. Hochdrehende Röhrenzentrifugen kommen hier als hocheffizientes Instrument zum Einsatz, um die meist gering konzentrierten Suspensionen zu trennen. Das bis heute einfache wie effektive Funktionsprinzip ermöglicht eine gute Modellierung und damit eine präzise Vorhersagbarkeit der

Trennergebnisse. Mehrere Publikationen zeigen die gute Vorhersehbarkeit von Prozessen in Röhrenzentrifugen. Die Ergebnisse beim Einsatz der CEPA Zentrifugen überzeugen auch die Wissenschaftler am Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC in Würzburg. Die abzutrennenden Feststoffmengen reichen dabei von Kleinstmengen mit 250 Millilitern bis zu 10 Litern. Bei einem Feststoffgehalt von rund 2% bis 5% eignen sich diese Zentrifugen für den Batchbetrieb von wenigen Litern bis zu mehreren Kubikmetern Suspension.



© Fraunhofer ISC



## Mit Schnellzentrifugen höhere Feststoffgehalte im Nano- und Mikropartikelbereich erreichen.



Dr. Karl-Sebastian Mandel,  
Fraunhofer ISC, Würzburg

„Die nasschemische Herstellung von Nano- und Mikropartikeln in Dispersion ist ein sehr vorteilhafter Ansatz, um Bausteine für Kompositmaterialien, die Partikel, maßzuschneidern. Die Herausforderung besteht jedoch darin, dass solche Partikeldispersionen meist nur mit wenigen GEW% Feststoffanteil erzeugt werden können. Ein sehr vielversprechender Ansatz ist es daher, mit den Hochleistungszentrifugen von CEPA zu höheren Feststoffgehalten zu kommen. Gerade durch die halbkontinuierliche Prozessweise können mit den CEPA Zentrifugen auch für industrielle Maßstäbe interessante Mengen an Partikeln prozessiert werden.“

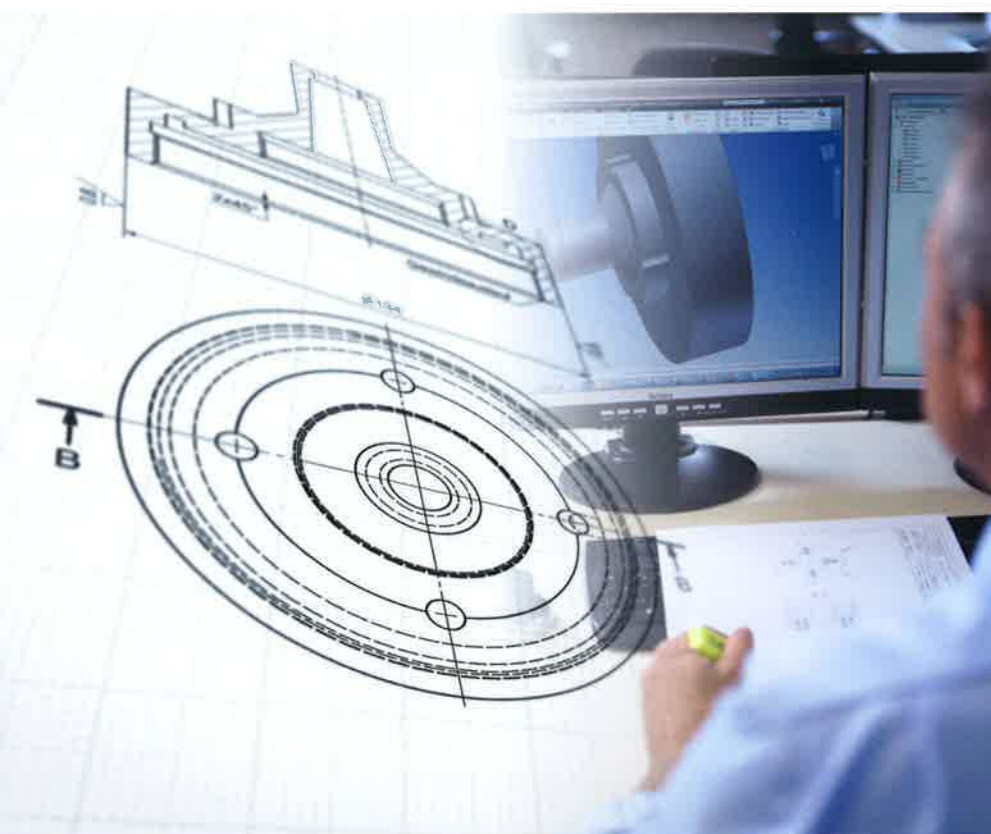


# Vorsprung durch fundiertes Know-how

CEPA Schnellzentrifugen – mit innovativen Vorteilen auf dem neuesten Stand der Forschung

Hochdrehende Röhrenzentrifugen von CEPA sind nicht nur an Universitäten und in Forschungseinrichtungen beliebt, sie werden in der CEPA Entwicklungsabteilung von erfahrenen Spezialisten konsequent weiterentwickelt. Dabei konzentriert sich die Arbeit auf zwei unterschiedliche Felder: Für die Pharmaindustrie ist es von zentraler Bedeutung, möglichst prozessichere Geräte zu erhalten. Ein Höchstmaß an Sauberkeit ist für präzise Ergebnisse und Analyse hierbei erforderlich. Die Vermeidung von verdeckten Schmutzansammlungen

sowie die automatische Aufnahme und Weiterleitung aller relevanten prozesstechnischen Daten sind Innovationen, mit denen CEPA Zentrifugen entscheidende Mehrwerte bieten. Sowohl die Gehäusetechnologie aus Edelstahl, basierend auf dem bekannten geschlossenen Gehäuse, als auch eine sichere Steuerung mit Datentransfer und Touchbedienung wurden hierfür entwickelt. Weitere Vorteile wie CIP, Fettfreiheit, effiziente Kühlung und vieles mehr wurden ebenfalls in die neue Zentrifugen-Technologie integriert.



CEPA berät, plant und realisiert die jeweils maßgeschneiderte Zentrifuge. Qualifiziertes Fachpersonal und jahrelange Erfahrung in der Entwicklung und Konstruktion garantieren eine stets optimale Lösung.

Modell Z11



80.000 x g

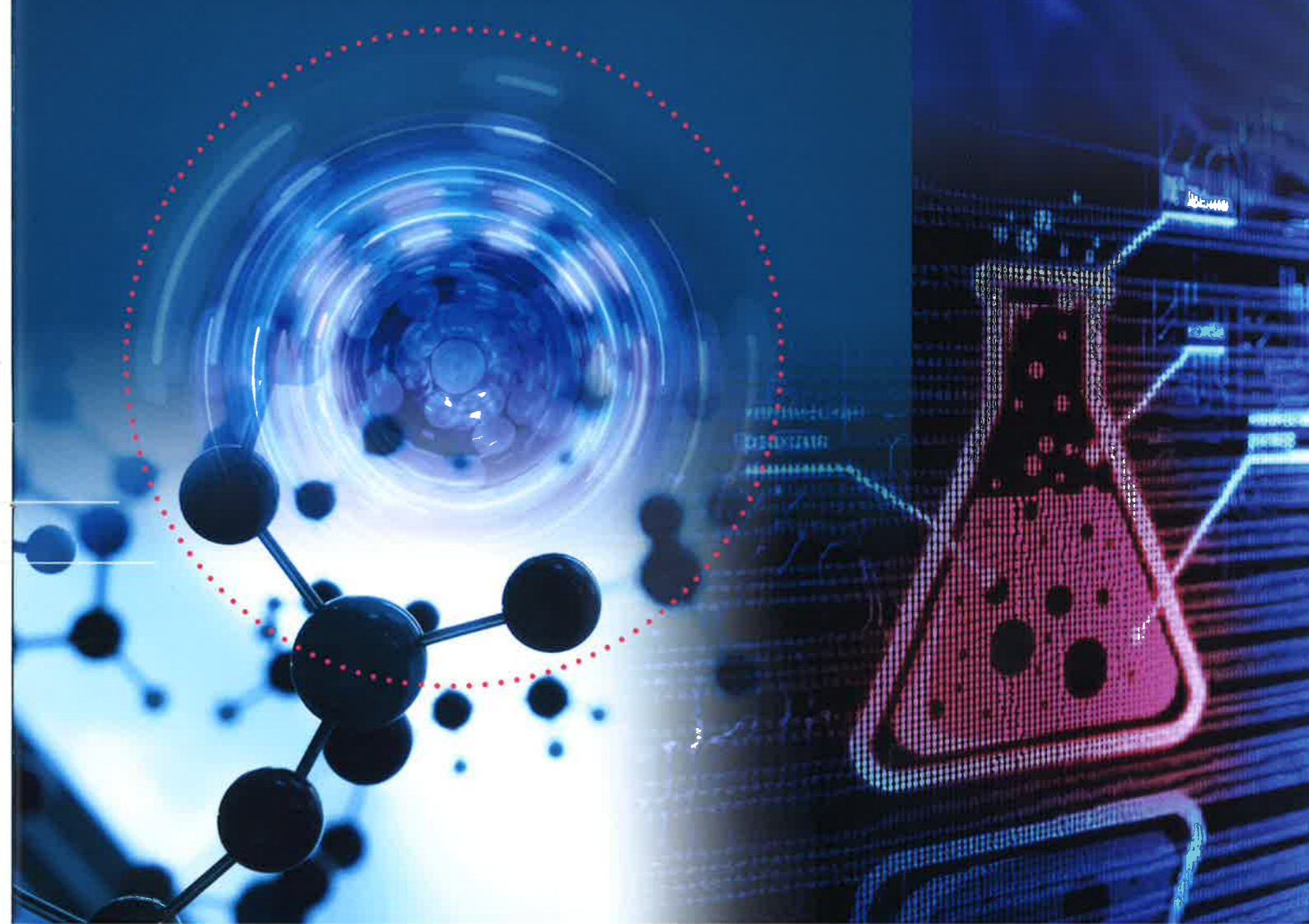


Partikel ab 15 nm

## Exakte Trennergebnisse für kleinste Partikel

Auch die Abtrennung immer kleinerer Partikelsysteme steht bei den Spezialisten der Entwicklungsabteilung von CEPA weiter im Fokus. Dazu gehören Aufgaben wie die Abtrennung von Nanopartikeln, Viren oder auch Proteinen, bei denen Zentrifugen von CEPA zuverlässig und lösungsorientiert zum Einsatz kommen. Einige dieser Herausforderungen sind im Labormaßstab bereits verfügbar. So kann unser aktuelles Modell Z11 mit einer Kraft von 80.000 x g bereits Partikel bis zu einer Größe von 15 nm in Wasser abscheiden. Weitere Zen-

trifugen dieser Modellreihe sind im Aufbau. Für Ihre individuellen Erfordernisse bei komplexen Trennprozessen können Sie in unserem Labor Tests mit Ihren Partikelsystemen direkt auf den CEPA Zentrifugen fahren. Oft genügen Muster von wenigen Litern, um eine Aussage zu treffen. Die Ergebnisse sind dabei einfach skalierbar auf größere Zentrifugentypen mit höherem Durchsatz.





# Starke Präzision mit reinsten Vorteilen

CEPA Zentrifugen kommen in unterschiedlichen Bauarten sowohl in der chemisch-pharmazeutischen Industrie als auch in der Biochemie zum Einsatz. Wie kaum ein anderes Unternehmen bietet CEPA jahrzehntelange Erfahrung und wertvolles Detailwissen in Entwicklung, Planung und Umsetzung.



## Filtrieren / Dekantieren

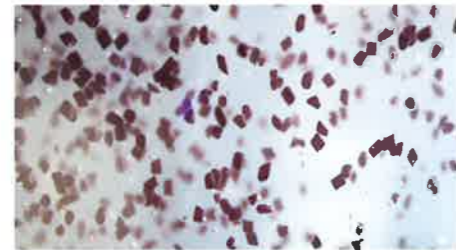
Korbzentrifugen in unterschiedlichsten Baugrößen ermöglichen das zeitsparende Abtrennen selbst großer Feststoffmengen, Ein Waschen des Filterkuchens ist in dieser Art der Zentrifuge möglich.

- Trennung verschiedenster Partikel aus Suspensionen
- Trocknung von Teilen

## Trennung kleinster Partikel

Mithilfe hochdrehender Röhrenzentrifugen, auch Durchlaufzentrifugen oder Schnell-Zentrifugen genannt, können selbst kleinste Partikel bis 1 µ aus einer Flüssigkeit abgetrennt werden. Auch eine Trennung zweier flüssiger Phasen mit entsprechendem Dichteunterschied ist auf diesen Zentrifugen realisierbar.

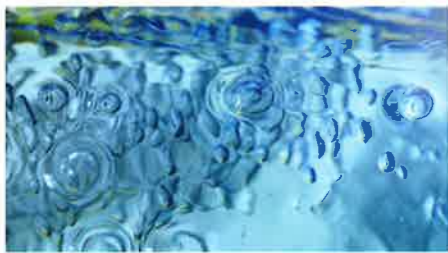
- Gewinnung von Bakterien
- Abtrennung von Algen
- Blutfraktionierung
- Feinstreinigung von Lebensmittelölen



## Reinigungszentrifugen

CEPA Reinigungszentrifugen werden hauptsächlich zur automatischen Reinigung von Elektrolyten und Flüssigkeiten eingesetzt. Flüssigkeit und Feststoff werden über Schälrohre ausgetragen.

- Reinigung von Elektrolyten



## Sonderanwendungen

Hochdrehende Röhrenzentrifugen von CEPA finden Einsatz in der Untersuchung von Fließgewässern. Hierzu wird die Zentrifuge auf einen PKW-Anhänger oder ein Boot verbaut.

- Untersuchung von Schwebstoffen



bis zu

# 80,000 x g

dank hochpräziser Wuchtung.

## CEPA KNOW-HOW: DER PERFEKTE DREH FÜR EXAKTE ERGEBNISSE

So unterschiedlich die Einsatzbereiche von CEPA Zentrifugen auch sind, jedes einzelne Modell bietet höchste Zuverlässigkeit, Langlebigkeit sowie Sicherheit für unverfälschte Ergebnisse.

- Gewässeranalysen
- Elektrolyttrennung
- Blutfraktionierung
- Schwebstoffanalyse

